

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-039642

(43)Date of publication of application : 13.02.2001

(51)Int.Cl.

B66B 7/00  
B66B 11/04

(21)Application number : 11-219488

(71)Applicant : TEIJIN SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 03.08.1999

(72)Inventor : MIYOSHI HIROYUKI  
KUGA TAKASHI

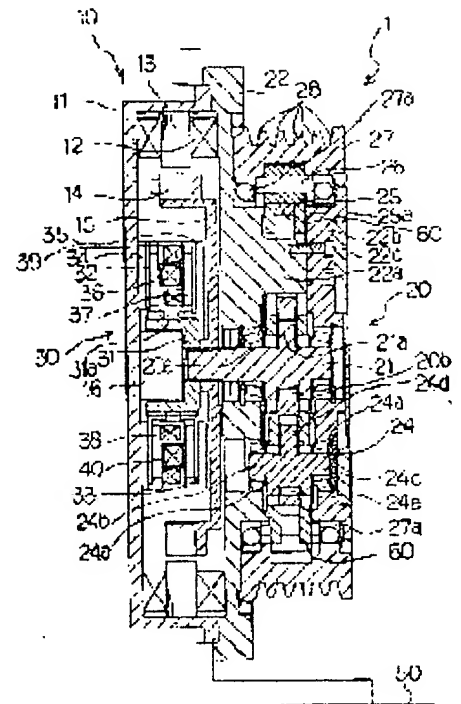
(54) ELEVATOR

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To install an elevator at a low cost without increasing the height of a building by providing a sheave for moving a rope engaged with a lifting car, a drive rotating the sheave, and a shielding body shielding the drive, and by installing the drive and the shielding body on the roof floor of the building.

**SOLUTION:** An elevator drive 1 comprises a motor 10, a speed reducer 20 transmitting the rotation of an input shaft 21 by reducing and a brake device 30, and the motor 10 is provided with a coil 12, a stator 13, a rotor 14, and a rotating plate 15 in a housing 11. A support member 22 of the speed reducer 20 is attached to the top face of a roof floor 50 of a building. The outer circumference of the support member 22 of the speed reducer 20 rotatably supports a sheave 27 via a pair of bearings 27a, and a rope raising and lowering a raising/lowering car of the elevator is wound around the sheave 27.

The drive 1 is covered with a casing, or a shielding body, and the casing protects the drive 1 from wind, rain, and direct sunlight.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

01.06.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Field of the Invention]** This invention relates to the elevator equipment which goes up and down the rise-and-fall cage of an elevator.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** Since plottage is restricted in many cases, a comparatively tall building may be built [ be / it / under / town / setting etc. ] to plottage. Thus, at a long and slender building, although especially an elevator is required in order to go up to an upper-layers story, how this elevator is installed poses a problem. Here, although it must prepare each story as it pierces through the hoistway which the rise-and-fall cage of an elevator passes, the driving gear for taking up and down the rise-and-fall cage of an elevator can be installed to some extent in the location of arbitration.

**[0003]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** If machine room is established in the roof of the building where the hoistway has been arranged and the driving gear of an elevator is installed in this machine room in a place as indicated by JP,2-62394,A, effective use of the tooth space of each story can be aimed at. However, if big machine room was established in the roof like this conventional technique, there is also a problem that cost excessive for machine room installation starts. Moreover, since a building becomes high substantially by establishing machine room in the roof of a building only as for the part, the shadow by machine room is made further and the problem that sunny [ of the building ] (setting especially on the north side) worsens also has it.

**[0004]** While this invention maintains cost low about elevator installation in view of this problem, it aims at offering the elevator equipment which does not increase the height of a building greatly.

**[0005]**

**[Means for Solving the Problem]** It consists of a driving gear which has the sheave to which said rope is moved by twisting the rope which engaged with the rise-and-fall cage, and rotating the elevator equipment of this invention, and the actuator which rotates said sheave, and a screen which covers this driving gear for achievement of the above-mentioned object, and said driving gear and said screen are characterized by to be prepared in the roof of the building where said rise-and-fall cage has been arranged.

**[0006]**

**[Function]** According to the elevator equipment of this invention, since the height of said screen is height lower than an operator's height, said driving gear and said screen cannot project greatly from the roof of the building where said rise-and-fall cage has been arranged, and can also hold down the cost of a screen low.

**[0007]**

**[Embodiment of the Invention]** Hereafter, the gestalt of operation by this invention is explained using a drawing. Drawing 1 is the sectional side elevation of the driving gear 1 for elevators in which the gestalt of operation of this invention is shown.

**[0008]** As shown in drawing 1, the driving gear 1 for these elevators is equipped with dynamo-electric means 10, the reducer 20 which slows down and transmits the revolution of an input shaft 21 by which revolution actuation is carried out with dynamo-electric means 10, and a brake gear 30.

**[0009]** Dynamo-electric means 10 are equipped with the rotor plate 15 which spline association of the core is carried out at an input shaft 21, and rotates, and the encoder 16 which detects the rotational frequency of an input shaft 21 while being fixed to the stator 13 which adjoined the coil 12 and the coil 12 and has been arranged in the housing 11 of dynamo-electric means 10, Rota 14, and Rota 14. Housing 11 is being attached and fixed to the supporter material 22 of

a reducer 20. The supporter material 22 is attached in the top face of the roof 50 of the building mentioned later. The energization to a coil 12 is controlled by the non-illustrated control section, and, thereby, dynamo-electric means 10 output predetermined torque.

[0010] Moreover, the input shaft 21 supported by the center section (revolution core of a reducer) of the supporter material 22 free [ a revolution ] through bearing 20a as a reducer 20 was shown in drawing 1 , The sheave 27 as an output turning wheel by which it was supported by the periphery section of the supporter material 22 free [ a revolution ] through bearing 27a of a couple, the slot 28 which winds a rope 29 ( drawing 2 ) around the peripheral face almost was formed, and the internal tooth of a predetermined number was prepared in the inner circumference, With two or more external-tooth gearings 60 with which the inner circumference engaged with crank section 21a of an input shaft 21 through bearing 20b, and the external tooth of a predetermined number was formed in the periphery It has two or more support shafts 24 which were supported by the supporter material 22 through bearing 24a at the ends 24b and 24c, and supported two or more external-tooth gearings 60 in 24d of the crank section through bearing 24c.

[0011] The internal tooth of a sheave 27 consists of two or more cylinder objects 25 inserted in two or more pins 26 fixed to the sheave 27, and these two or more pins 26. It becomes a disc object from disc object 22b of another side, and, as for both the disc object, while the supporter material 22 has two or more pillar section 22a loosely inserted in the external-tooth gearing 60 is combined by bolt 22c.

[0012] A sheave 27 is rotated in concentric circle to an input shaft 21 by slowing down and transmitting a revolution of an input shaft 21. In the mode mentioned later, a rope 29 is connected with the rise-and-fall cage 52 ( drawing 2 ) and balance weight 56 ( drawing 2 R> 2 ) of an elevator, respectively, and moves the rise-and-fall cage 52 up and down.

[0013] A brake gear 30 by preparing direction slot of axis 31a in a periphery, and engaging with the periphery of an input shaft 21 at direction slot of axis 31a with the pars intermedia material 31 of the shape of a cylinder which carries out spline association The braking plates 32 and 33 of a couple which rotate but in one possible [ relative displacement ] in the direction of an axis to the pars intermedia material 31, The fixed walls 34 and 35 which have been arranged at the direction both sides of an axis of the braking plates 32 and 33, and were maintained by the fixed condition to housing 11, The armatures 36 and 37 contiguity or whose isolation are arranged between the braking plate 32 and 33 and is attained to the fixed walls 34 and 35, It has the springs 38 and 39 for energizing the braking plates 32 and 33 to the adjoining fixed walls 34 and 35, respectively, and an armature 36 and the electromagnet 40 placed in a fixed position among 37. The revolution section of an encoder 16 is combined with the pars intermedia material 31, and the fixed part of an encoder 16 is being fixed to the wall of housing 11.

[0014] Drawing 2 is drawing showing the condition of having arranged the driving gear 1 of drawing 1 in the building. This building shows only the roof 50. Down the roof 50 of a building, migration of the rise-and-fall cage 52 hung with the rope 29 is attained up and down along with the non-illustrated guide.

[0015] The end of a rope 29 is attached in the installation section 51 prepared in the underside of the roof 50. This rope 29 was wrapped around the pulleys 52a and 52b formed in the underside of the rise-and-fall cage 52, was wrapped around the sheave 27 of a driving gear 1 toward the upper part, went caudad, was wrapped around the pulley 55 which supports a balance weight 56, and has attached the end in the installation section 51 toward the upper part.

[0016] As shown in drawing 2 , the driving gear 1 is covered with the case 54 which is a screen, and is protected from a rainstorm or direct sunlight. In case Operator S maintains a driving gear 1, it is not necessary to enter in a case 54, the slightly larger case 54 than the appearance of a driving gear 1 opens the door (un-illustrating) prepared in the case 54, and since it is smaller than Operator's S height, after it does an activity from outside, or it removes a case 54 from the roof 50 and exposes a driving gear 1, it should just work. In addition, as long as the control unit (un-illustrating) of a driving gear 1 has small it, it can also be installed in a case 54 and may be installed in a building.

[0017] Next, actuation control of the rise-and-fall cage 52 for elevators by the driving gear 1 by the gestalt of this operation is explained. First, if the dynamo-electric means 10 of drawing 1 operate and an input shaft 21 rotates with Rota 14 with the signal from a non-illustrated control section, the external-tooth gearing 60 will do eccentric splash motion by crank section 21a of an input shaft 21, and the sheave 27 which has the internal tooth which gears with the external tooth will carry out a slowdown revolution. This slowdown operation is well-known. When the rope 29 almost rolled in the slot 28 of that peripheral face drives by the revolution of this sheave 27, the rise-and-fall cage 52 of an elevator moves up and down. In addition, a revolution of an input shaft 21 is slowed down by the predetermined ratio by the reducer 20, and is transmitted, and a sheave 27 rotates it with a fixed rotational speed.

[0018] Since power is supplied to the electromagnet 40 of a brake gear 30 while dynamo-electric means 10 are driving, this electromagnet 40 attracts armatures 36 and 37. Armatures 36 and 37 are attracted, and if it moves in the direction which approaches mutually, in order to push springs 38 and 39 by that cause, to contract, to release the braking plates 32 and 33 from the energization force of springs 38 and 39 and to secede from the fixed walls 34 and 35, the revolution

of the pars intermedia material 31 is attained, and the condition that damping force is not given to an input shaft 21 is maintained.

[0019] On the other hand, since it becomes impossible for an electromagnet 40 to attract armatures 36 and 37 when the electric power supply from a non-illustrated control device stops (the time of interruption to service is included), the braking plates 32 and 33 will be pushed against the fixed walls 34 and 35 through armatures 36 and 37 by the strong energization force of springs 38 and 39. Since big frictional force acts between the fixed walls 34 and 35 and the braking plates 32 and 33 in this case, based on this frictional force, damping force can be given to an input shaft 21 through the pars intermedia material 31. The revolution of a sheave 27 will stop by that cause.

[0020] Since dynamo-electric means 10 and a brake gear 30 are formed on the input shaft 21 and the same right-angled flat surface while using the output turning wheel of a reducer 20 itself as the sheave 27 which rolls a rope 29 almost, compared with the conventional driving gear, it can constitute thinly in the shaft orientations of an input shaft 21. Thus, since a driving gear 1 is thinly made into a compact, when it has arranged on the roof 50 of a building, in order not to prepare large-sized machine room like before and to protect from a rainstorm etc., it is sufficient if the small case 54 is put. Therefore, since a case 54 does not project greatly from the roof 50 of a building while the cost of elevator installation is low and it is sufficient for it, sunny [ of a building / good (setting on the north side especially) ] is maintainable. Furthermore, since the above problems can be solved and a driving gear 1 can be installed in the outdoors, the cure against noise control of the driving gear which may be needed especially if it arranges indoors etc. has been an abbreviation or a slighter thing enough, therefore can contribute to cost reduction more.

[0021] Although the gestalt of operation explained this invention as mentioned above, this invention is not limited to these and various kinds of deformation by within the limits of the technical thought of this invention is possible for it. For example, since the case is comparatively compact, in consideration of becoming easy to be filled with the heat from a driving gear, an aperture, a forced-cooling fan, etc. for ventilation may be prepared in a case. Moreover, the configuration shown in the gestalt of this operation is an example of a driving gear, and as long as it can install in the electric shielding inside of the body smaller than an operator's height, it is not restricted to the configuration shown in the gestalt of operation.

[0022]

[Effect of the Invention] Since the height of the screen which covers a driving gear is height lower than an operator's height according to the elevator equipment of this invention, a driving gear and said screen cannot project greatly from the roof of the building where said rise-and-fall cage has been arranged, and can also hold down the cost of a screen low.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-39642  
(P2001-39642A)

(43)公開日 平成13年2月13日(2001.2.13)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

テーム(参考)

B 6 6 B 7/00  
11/04

B 6 6 B 7/00  
11/04

B 3 F 3 0 5  
A 3 F 3 0 6

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平11-219488

(22)出願日 平成11年8月3日(1999.8.3)

(71)出願人 000215903

帝人製機株式会社

東京都港区西新橋三丁目3番1号

(72)発明者 三好 洋之

三重県津市片田町字老町田594番地 帝人  
製機株式会社津工場内

(72)発明者 久我 崇

三重県津市片田町字老町田594番地 帝人  
製機株式会社津工場内

(74)代理人 100107272

弁理士 田村 敬二郎 (外1名)

Fターム(参考) 3F305 BA02

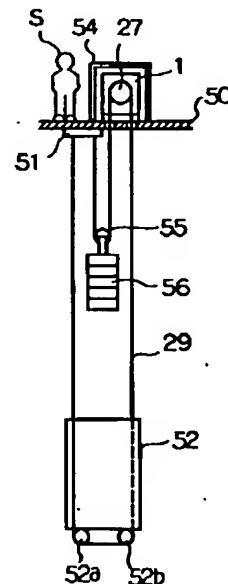
3F306 AA07 BC01

(54)【発明の名称】 エレベータ装置

(57)【要約】

【課題】エレベータ設置に関してコストを低く維持すると共に、建物の高さを大きく増大させることのないエレベータ装置を提供する。

【解決手段】駆動装置1を遮蔽する筐体54の高さが、作業者の背丈より低い高さであるので、駆動装置1及び筐体54が、昇降かご52が配置された建物の屋上50から大きく突出することはなく、また筐体54のコストも低く抑えることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 昇降かごに係合したロープが巻き付けられ、回転することによって前記ロープを移動させるシープと、前記シープを回転させる駆動部とを有する駆動装置と、  
該駆動装置を遮蔽する遮蔽体とからなり、  
前記駆動装置及び前記遮蔽体は、前記昇降かごが配置された建物の屋上に設けられていることを特徴とするエレベータ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、エレベータの昇降かごを昇降するエレベータ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】街中などにおいては、敷地面積が限られることが多いため、敷地面積に対して比較的背の高いビルが建築されることがある。このように細長いビルにおいては、高層階に上がるためにエレベータが特に必要であるが、かかるエレベータをどのように設置するかが問題となる。ここで、エレベータの昇降かごが通過する昇降路は、各階を貫くようにして設けなくてはならないが、エレベータの昇降かごを上げ下げするための駆動装置は、ある程度任意の位置に設置できる。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、例えば特開平2-62394号に開示されているように、昇降路が配置された建物の屋上に機械室を設け、かかる機械室内にエレベータの駆動装置を設置すれば、各階のスペースの有効活用を図ることができる。しかしながら、この従来技術の如く、屋上に大きな機械室を設けたのであれば、機械室設置のために余分なコストがかかるという問題もある。又、建物の屋上に機械室を設けることにより、その分だけ実質的に建物が高くなるため、機械室による影が更にできてしまい、その建物の（特に北側において）日当たりが悪くなるという問題もある。

【0004】かかる問題に鑑み、本発明は、エレベータ設置に関してコストを低く維持すると共に、建物の高さを大きく増大させることのないエレベータ装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的の達成のため、本発明のエレベータ装置は、昇降かごに係合したロープが巻き付けられ、回転することによって前記ロープを移動させるシープと、前記シープを回転させる駆動部とを有する駆動装置と、該駆動装置を遮蔽する遮蔽体とからなり、前記駆動装置及び前記遮蔽体は、前記昇降かごが配置された建物の屋上に設けられていることを特徴とする。

## 【0006】

【作用】本発明のエレベータ装置によれば、前記遮蔽体

の高さが、作業者の背丈より低い高さであるので、前記駆動装置及び前記遮蔽体が、前記昇降かごが配置された建物の屋上から大きく突出することはなく、また遮蔽体のコストも低く抑えることができる。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明による実施の形態について図面を用いて説明する。図1は本発明の実施の形態を示すエレベータ用駆動装置1の側断面図である。

【0008】図1に示すように、本エレベータ用駆動装置1は、電動装置10と、電動装置10により回転駆動される入力軸21の回転を減速して伝達する減速機20と、ブレーキ装置30とを備える。

【0009】電動装置10は、電動装置10のハウジング11内に、コイル12と、コイル12に隣接して配置されたステータ13と、ロータ14と、ロータ14に固定されるとともにその中心部が入力軸21にスプライン結合されて回転する回転板15と、入力軸21の回転数を検出するエンコーダ16とを備えている。ハウジング11は、減速機20の支持部材22に取り付けられ固定されている。支持部材22は、後述する建物の屋上50の上面に取り付けられている。電動装置10は、不図示の制御部により、コイル12への通電が制御され、それにより所定のトルクを出力するようになっている。

【0010】また、減速機20は、図1に示すように、支持部材22の中央部（減速機の回転中心部）に軸受け20aを介して回転自在に支持された入力軸21と、支持部材22の外周部に一對の軸受け27aを介して回転自在に支持され、その外周面にロープ29（図2）を巻き掛ける溝28が形成され、その内周に所定数の内歯が設けられた出力回転輪としてのシープ27と、入力軸21のクランク部21aに軸受け20bを介してその内周に係合し、その外周に所定数の外歯が形成された複数の外歯歯車60と、支持部材22にその両端24b、24cで軸受け24aを介して支持され、そのクランク部24dで複数の外歯歯車60を軸受け24eを介して支持した複数の支持軸24と、を備えている。

【0011】シープ27の内歯は、シープ27に固定された複数のピン26と該複数のピン26に挿入された複数の円筒体25から構成されている。支持部材22は、外歯歯車60に遊挿された複数の柱部22aを有する一方の円盤体と、他方の円盤体22bからなり、その両円盤体はボルト22cで結合されている。

【0012】シープ27は、入力軸21の回転が減速されて伝達されることにより、入力軸21に対し同心円的に回転する。後述する態様で、ロープ29は、エレベータの昇降かご52（図2）と釣り合いおもり56（図2）とにそれぞれ連結され、昇降かご52を上下動させるようになっている。

【0013】ブレーキ装置30は、外周に軸線方向溝31aを設け、入力軸21の外周にスプライン結合する円

筒状の中間部材31と、軸線方向溝31aに係合することにより、中間部材31に対して軸線方向には相対移動可能だが一体的に回転する一対の制動プレート32、33と、制動プレート32、33の軸線方向両側に配置され、ハウジング11に対して固定状態に維持された固定壁34、35と、制動プレート32、33間に配置され、固定壁34、35に対して近接又は離隔可能になっているアーマチュア36、37と、制動プレート32、33を隣接する固定壁34、35に対してそれぞれ付勢するためのスプリング38、39と、アーマチュア36、37間に固定配置された電磁石40とを備えている。中間部材31にはエンコーダ16の回転部が結合され、ハウジング11の内壁には、エンコーダ16の固定部が固定されている。

【0014】図2は、図1の駆動装置1を、建物に配置した状態を示す図である。かかる建物は、屋上50のみを示している。建物の屋上50の下方には、ロープ29によりつり下げられた昇降かご52が、不図示のガイドに沿って上下に移動自在になっている。

【0015】屋上50の下面に設けられた取り付け部51には、ロープ29の一端が取り付けられている。かかるロープ29は、昇降かご52の下面に設けられたプーリ52a、52bに巻掛けられて上方に向かい、駆動装置1のシープ27に巻掛けられて下方に向かい、釣り合いおもり56を支持するプーリ55に巻掛けられて上方に向かい、取り付け部51に、その末端を取り付けている。

【0016】図2に示すように、駆動装置1は、遮蔽体である筐体54によって覆われており、風雨や直射日光から保護されるようになっている。駆動装置1の外形よりわずかに大きい筐体54は、作業員Sの背丈より小さくなっているため、作業員Sが駆動装置1のメンテナンスを行う際には、筐体54内に入る必要はなく、筐体54に設けられた扉（不図示）を開けて外から作業を行ったり、筐体54を屋上50から取り外して駆動装置1を露出した後に作業を行えば良い。尚、駆動装置1の制御装置（不図示）は、それが小型ならば筐体54内に設置することもでき、また建物内に設置しても良い。

【0017】次に、本実施の形態による駆動装置1によるエレベータ用昇降かご52の駆動制御について説明する。まず、不図示の制御部からの信号により、図1の電動装置10が作動し、ロータ14と共に入力軸21が回転すると、入力軸21のクランク部21aによって外歯歯車60が偏心揺動運動をし、その外歯と噛み合う内歯を有するシープ27が減速回転する。かかる減速作用は公知である。このシープ27の回転により、その外周面の溝28内に巻き掛けられたロープ29が駆動されることによって、エレベータの昇降かご52が上下動する。なお、入力軸21の回転は減速機20により所定比で減速されて伝達され、シープ27が一定の回転速度で回転

する。

【0018】電動装置10が駆動されている間、ブレーキ装置30の電磁石40に電力が供給されるため、かかる電磁石40がアーマチュア36、37を吸引する。アーマチュア36、37が吸引され、互いに近接する方向に移動すると、それによりスプリング38、39が押されて収縮し、制動プレート32、33がスプリング38、39の付勢力から解放され、固定壁34、35から離脱するため、中間部材31は回転自在となって、入力軸21に制動力の付与されない状態が維持される。

【0019】一方、不図示の制御装置からの電力供給が停止した場合（停電時を含む）、電磁石40がアーマチュア36、37を吸引できなくなるので、制動プレート32、33は、スプリング38、39の強い付勢力でアーマチュア36、37を介して固定壁34、35に押しつけられることとなる。かかる場合、固定壁34、35と制動プレート32、33との間には、大きな摩擦力が作用するため、かかる摩擦力に基づいて、中間部材31を介して入力軸21に制動力を付与することができる。それによりシープ27の回転が停止することとなる。

【0020】減速機20の出力回転輪そのものを、ロープ29を巻き掛けるシープ27とすると共に、電動装置10及びブレーキ装置30を入力軸21と直角な同一平面上に設けているので、従来の駆動装置に比べて入力軸21の軸方向に薄く構成できる。このように、駆動装置1を薄くコンパクトにできるため、建物の屋上50に配置した場合、従来のように大型の機械室を設ける必要はなく、風雨などから保護するためには、小さな筐体54をかぶせれば足りる。従って、エレベータ設置のコストが低くて足りると共に、筐体54が建物の屋上50から大きく突出することはないことから、建物の（特に、北側において）良好な日当たりを維持できる。更に、以上のような問題を解消できて、駆動装置1を屋外に設置し得るため、例えば屋内に配置したならば特に必要となり得る駆動装置の防音対策などは、省略もしくはより軽微なもので足り、従ってよりコスト低減に寄与しうる。

【0021】以上のように本発明を実施の形態により説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、本発明の技術的思想の範囲内で各種の変形が可能である。例えば、筐体が比較的コンパクトであるため、駆動装置からの熱がこもりやすくなることを考慮して、通風の窓や、強制冷却ファンなどを筐体に設けても良い。又、本実施の形態に示す構成は、駆動装置の一例であり、作業員の背丈より小さい遮蔽体内に設置できる限り、実施の形態に示す構成に限られない。

【0022】

【発明の効果】本発明のエレベータ装置によれば、駆動装置を遮蔽する遮蔽体の高さが、作業員の背丈より低い高さであるため、駆動装置及び前記遮蔽体が、前記昇降かごが配置された建物の屋上から大きく突出すること

5

なく、また遮蔽体のコストも低く抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示すエレベータ用駆動装置の側断面図である。

【図2】図1の駆動装置1を、建物に配置した状態を示す図である。

【符号の説明】

|    |      |    |
|----|------|----|
| 10 | 電動装置 | 22 |
| 20 | 減速機  | 25 |
| 21 | 入力軸  | 27 |
|    |      | 29 |
|    |      | 30 |
|    |      | 50 |
|    |      | 52 |
|    |      | 54 |
|    |      | 56 |
|    |      | 10 |

6

支持部材

円筒体

シーブ

ロープ

ブレーキ装置

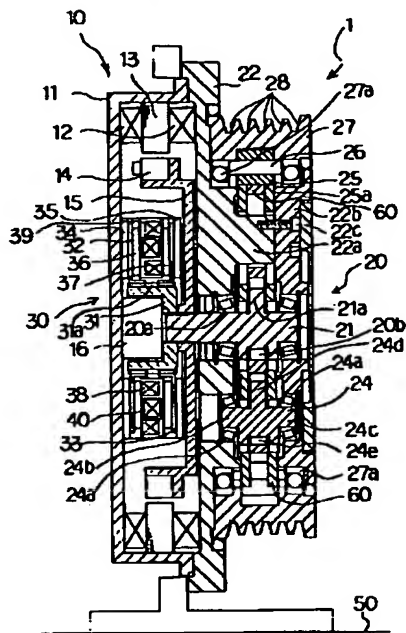
建物の屋上

昇降かご

筐体

釣り合いおもり

【図1】



【図2】

